

京都大学全学共通科目 演習用紙

[年 月 日 提出]

担当教員 [] 科目 [] 群 [] 曜時間 []

入学年度	回生	学部	組	学科	コース	ふりがなの一文字目
学生証番号 (10桁)						
			ふりがな			
			氏名			

5.7 長半径 $\frac{a}{\sqrt{1-e^2}}$ 短半径 $\frac{a(1-e^2)}{\sqrt{1-e^2}}$ となる Kepler の第一法則を満たす。

∴ 題意は成立

(4-4) (4-3) より $\frac{R^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ とおく。8について解くと $y = \pm a \sqrt{1 - \frac{R^2}{a^2}}$

$$S = 2a \int_0^a \sqrt{1 - \frac{R^2}{a^2}} dR$$

① 方法

$R = a \cos \theta$ とおく $\frac{dR}{d\theta} = -a \sin \theta$ $S = 2a \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sqrt{1 - \cos^2 \theta} d\theta = \pi a$

② 方法

長軸、短軸が a, b より $S = \pi ab$

★ 軌道面積速度より $\frac{1}{2} r v \sin \theta = \frac{L}{2m}$

$b = \frac{L}{\sqrt{1-e^2}}$, $a = \frac{L}{1-e^2}$ より $b = \sqrt{aL}$ (∴ (4-3))